Aus dem Pharmazeutischen Institut der Universität Breslau.

Beiträge zur titrimetrischen u. gasvolumetrischen Bestimmung der Dextrose.

Auszug aus einer Schrift

zur

Erlangung der Doktorwürde

bei der

Hohen Philosophischen Fakultät der

Schles. Friedrich Wilhelms-Universität

zu Breslau

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

vorgelegt von

Josef Priemer.

Promotion: 29. Juli 1925.

HOCHSCHULVERLAG BRESLAU

Schlesische Buchdruckerei Vater & Blumberg, Breslau 3, Siebenhufenerstr. 11.

Berichterstatter: Professor Dr. Rupp.

Tag der mündlichen Prüfung: 27. Mai 1925.

Die Notwendigkeit, den Dextrosegehalt in physiologischen Flüssigkeiten wie Harn, Blut etc. oft in kleinsten Materialmengen bestimmen zu müssen, gab Veranlassung, verschiedene neuere Verfahren zur Zuckerbestimmung auf ihre Verwertbarkeit zur Zuckerharn-Analyse zu prüfen und an Stelle der üblichen Durchführung mit $\frac{n}{10}$ Maßflüssigkeiten die Anwendbarkeit von $\frac{n}{100}$-Lösungen zu erproben.

Den Spezialapparaturen erfordernden „Mikromethoden" sollten dadurch „Halbmikromethoden" an die Seite gestellt werden, die auch nur kleine Untersuchungsmengen erfordern, aber in der Hauptsache mit der gewöhnlichen maßanalytischen Apparatur (ohne Mikrobürette, Mikrowage etc.) durchführbar sind.

So war die jodometrische Bestimmungsmethode nach E. Rupp und F. Lehmann[1]), nach G.Bruhns[2]) und I. M. Kolthoff[3]) dahin modifizierbar, daß zehnfach geringere Harnzuckermengen wie bislang noch mit guter Genauigkeit ermittelbar sind.

Die Blutzucker-Bestimmungsmethode von Hagedorn und Jenssen[4]) mit Hilfe von Ferricyankalium als Oyxdationsmittel erwies sich auch als geeignet zur Ermittlung kleiner Zuckermengen in Harn.

Ungeignet für letzteren zeigte sich dagegen das Verfahren mit alkalischer Jodlösung nach Romijn[5]), Willstätter[6]), Kolthoff[7]) und Auerbach und Bodländer[8])

Entsprechend dem Hypojoditverfahren wurde weiterhin versucht, den Traubenzucker mit alkalischer Bromlösung bezw. Natriumhypobromit zu bestimmen und den Ueberschuß des Oxydationsmittels nach Säuerung und Jodkaliumzusatz mit Thiosulfatlösung zurückzumessen. Für die Ermittlung des Dextrosegehaltes reiner Traubenzuckerlösungen erwies sich diese Methode als verwertbar; sie wurde jedoch bei Anwendung von Harn verworfen.

) Archiv d. Pharm. 1909, 516; Ap.-Z. 1909, 73; 1910, 209.
2) Chem. Ztg. 1918, 301
3) Chem. Ztg. 1918, 609
4) Biochem. Ztschr. Bd. 135, 46 ff. (1923)
5) Zeitschr. f. analyt. Ch. 1897, 349
6) Berichte (1918) 51, 780
7) Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1923 Heft 3
8) Zeitschr. f. angew. Ch. (1923) 36, 602

Weiterhin wurde versucht, die Gärungssaccharimetrie von Spezialapparaturen unabhängig zu machen und auf einfachstes Handwerkszeug zurückzuführen. Die Genauigkeit der für Harn geeignet befundenen Vorrichtungen wurde des weiteren an einfachen Carbonaten und dergleichen geprüft, so daß auch für deren Bestimmung sich entsprechende Nutzanwendungen ergaben.

In diesem Zusammenhange wurde auch der Verwendungsbereich des Gasvolumetrischen Apparates von I. Tillmanns und O. Heublein[9]) geprüft.

Endlich konnte noch ein Verfahren ausgearbeitet werden, bei dem durch Hefe aus der Zuckerlösung entwickelte Kohlensäure durch ein übersschüssiges Volumen von $\frac{n}{10}$-Lauge abgefangen und der Laugenüberschuß zurückgemessen wird. Die Apparatur besteht aus einer kleinen Weithalsflasche mit Gärbechereinsatz. Nach Aushebung des letzteren wird nach der Methode von Cl. Winkler[10]) oder mit Anwendung von Phenolphtalein nach Warder[11]) austitriert.

Herrn Professor Dr. Rupp, gestatte ich mir, an dieser Stelle für die mir gegebenen Anregungen und Ratschläge meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

[9]) Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1917. Bd. 34
Zeitschr. f. angew. Ch. (1922) 35, 686

[10]) Treadwell. Analyt. Chemie II. Bd. (1923) 485 ff.

[11]) American Chemical Journal 1881, 3, 55,

Gedruckt mit Genehmigung der Philosophischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau.